Bonn. zool. Beitr.	Bd. 39	H. 1	S. 19—28	Bonn, März 1988

Zur Kenntnis von *Cheilosia vulpina* (Meigen, 1822) und *Cheilosia nebulosa* Verrall, 1871 (Diptera, Syrphidae)

Claus Claußen und Martin C. D. Speight

Abstract. *Cheilosia conops* Becker, 1894 is synonymized with *C. vulpina* (Meigen, 1822), a neotype for *C. vulpina* is designated. *Cheilosia langhofferi* Becker, 1894 is synonymized with *C. nebulosa* Verrall, 1871. Details of intra-specific variation and new records of the species in question are given.

Key words. Diptera, Syrphidae, *Cheilosia*, new synonyms, intra-specific variation, distribution.

Einleitung

Die Gattung *Cheilosia* umfaßt in der Paläarktis mehr als 290 beschriebene Arten, deren Abgrenzung noch viele Unsicherheiten enthält. Wie für *C. vulpina* und *C. nebulosa* gezeigt werden kann, variieren die Arten in ihrem Areal erheblich, was deren richtiges Verständnis wesentlich erschwert. So wurden für beide hier besprochenen Spezies in der Vergangenheit intraspezifische Phäna als verschiedene Arten beschrieben. Die Synonymie dieser nominellen Arten wird diskutiert.

Ergebnisse

Cheilosia vulpina (Meigen, 1822)

Syrphus vulpinus Meigen, 1822: 292
Cheilosia pigra Loew, 1840: 571 (vgl. Verrall 1901)
Chilosia conops Becker, 1894: 385; syn. n.

C. vulpina wurde von Meigen (l. c.) nach einem Männchen aus England beschrieben; ein zweites Exemplar aus der Umgebung von Stolberg, östlich Aachen („aus hiesiger Gegend"), wird als abweichendes Stück im Anschluß an die Originalbeschreibung erwähnt. Verrall untersuchte 1896 und 1899 das einzige verbliebene Exemplar von *C. vulpina* in coll. Meigen (Paris), erweiterte daraufhin die unvollständige Beschreibung Meigens und synonymisierte *C. pigra* mit *C. vulpina* (vgl. Verall 1901); eine Deutung, der auch Becker (1902) nach Untersuchung des Meigenschen Exemplares zustimmte.

Das einzige heute noch vorhandene Belegexemplar in der Sammlung Meigen (Speight vid.) stammt aus Bayern (Süddeutschland) (vgl. auch Becker 1902: 353) und kann somit kein Syntypus sein. Wir gehen daher davon aus, daß das ursprüngliche Typusmaterial verschollen ist. Für die richtige Deutung dieser und verwandter Arten halten wir die Festlegung eines Neotypus für zweckmäßig.

Wie bereits Loew (1857) für *C. pigra* feststellt, variiert die Art farblich und in der Länge der Behaarung erheblich, wobei die Merkmalsgruppen a) lang pubeszente Fühlerborste, relativ kürzere Körperbehaarung und insgesamt hellere Färbung oder b) kurz pubeszente Fühlerborste, relativ längere Körperbehaarung und insgesamt dunklere Färbung korreliert sein können. Becker (1894) trennt die unter a) fallenden Vertreter als selbständige Art, *C. conops*, von *C. pigra*.

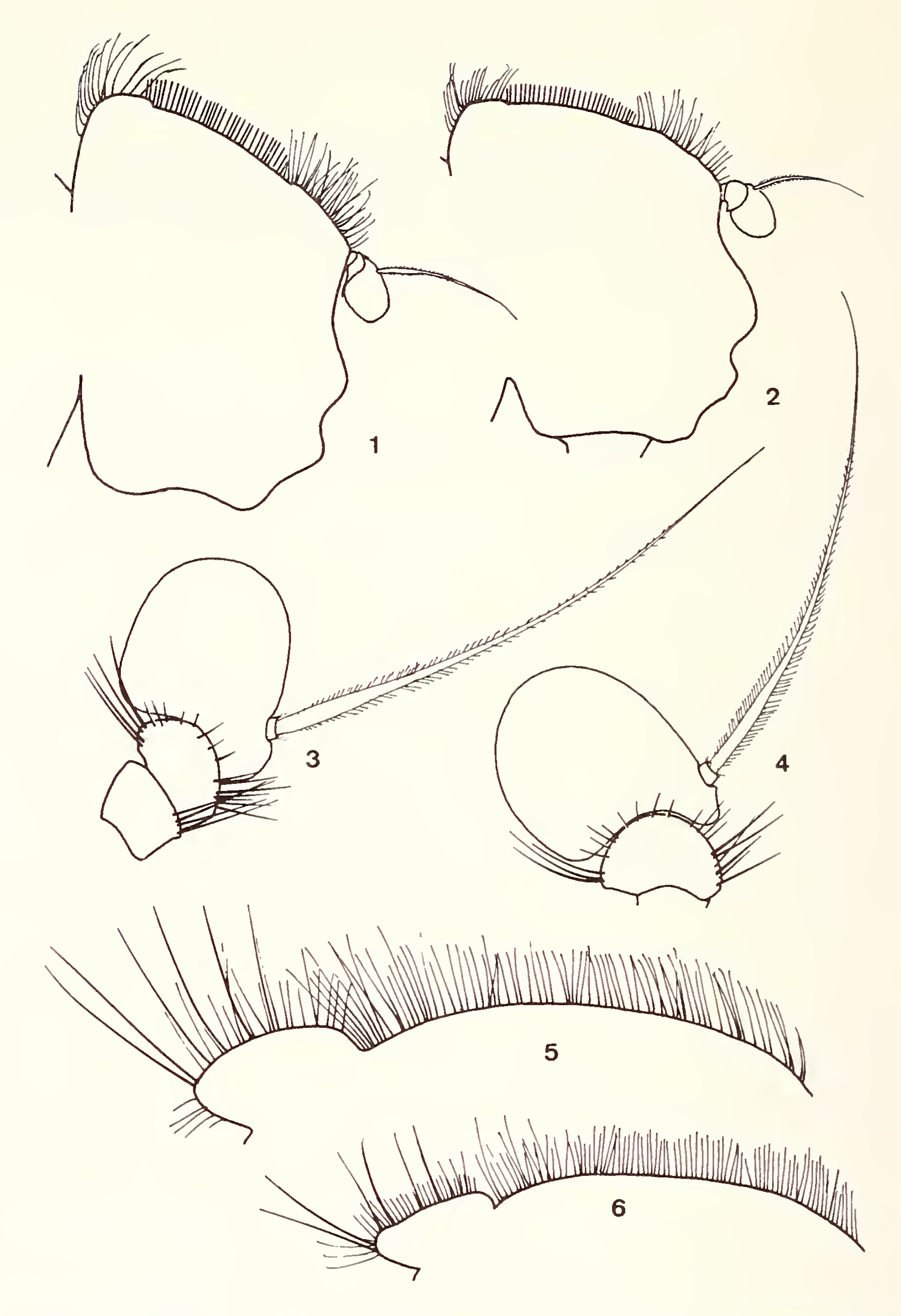


Abb. 1—6: *Cheilosia vulpina.* 1,3,5 ♂ Bulgarien, Rodope; 2,4,6 ♂ Süddeutschland, Bayern. — 1,2 Kopfprofil. — 3, 4 Fühler, von außen. — 5, 6 Mesonotum, lateral.

In dem uns vorliegenden Material gibt es jedoch zahlreiche Überschneidungen zwischen allen für *C. conops* und *C. pigra* verwendeten Differentialmerkmalen; auch die männlichen Genitalien dieser beiden Formen sind identisch, sie unterscheiden sich aber in der Form der Schloßloben deutlich von der ansonsten sehr ähnlichen *Cheilosia barbata* Loew, 1857 (Abb. 14). Wir halten daher *C. vulpina* und *C. conops* für konspezifisch.

Nach den Funddaten gehört die Mehrzahl der bisher unter *C. vulpina* geführten Nachweise zu einer Frühjahrsgeneration, die bisher unter *C. conops* geführten zu einer Sommergeneration. Eine interessante Parallele in der Ausprägung der Generationen gibt es bei *Cheilosia pagana* (Meigen, 1822); beim Vergleich von Individuen der Frühjahrs- und der Herbstgeneration findet sich auch hier die oben dargestellte Merkmalskoppelung.

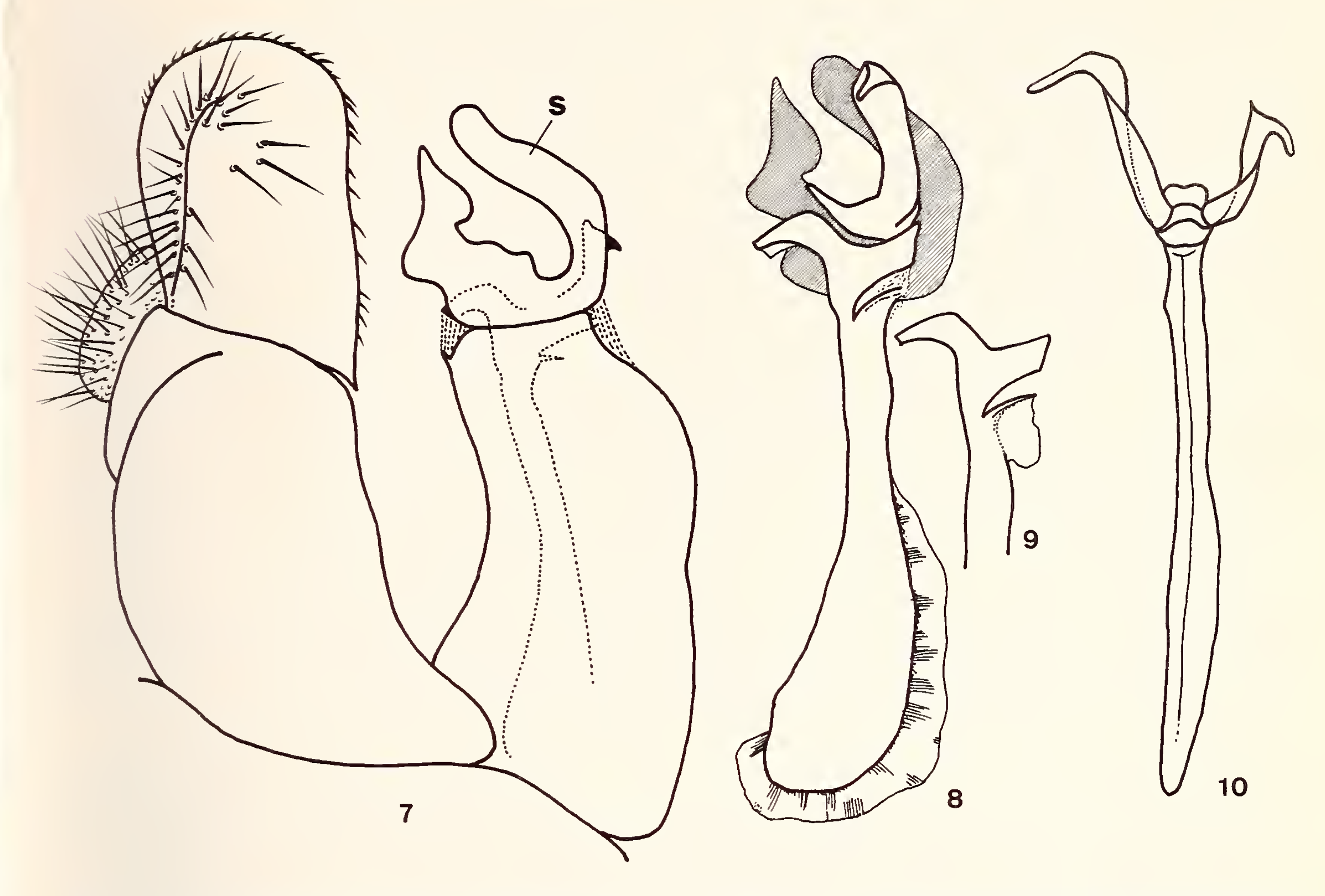


Abb. 7—10: *Cheilosia vulpina*, Genitalien ♂. — 7 Tergit IX und Sternit IX mit akzessorischen Strukturen, lateral (s = Schloßlobus); Syntypus von *C. conops*. — 8, 10 Aedoeagus und akzessorische Strukturen; 8 lateral, 10 ventral; Bulgarien, Rodope. — 9 sustentaculares Apodem, basaler Abschnitt; England, Alfrick.

Variabilität

C. vulpina ist durch die Beschreibung von Loew (1840, 1857, sub nom. *pigra*), Becker (1894, sub nom. *conops*) und Verrall (1901) ausführlich charakterisiert; sie variiert in folgenden Merkmalen:

Männchen. — Kopf im Profil variabel (Abb. 1, 2), Mittelhöcker (von vorn) wenig verbreitert bis breit abgerundet; Gesichtsseiten lang schwarz oder hell und schwarz behaart; Wangen etwa so breit wie das 1. Fühlerglied, hell bestäubt und hell behaart; Augenhaare dicht, bräunlich, in der Länge variabel (Abb. 1, 2); Fühler schwarz bis schwarzbraun, 2. Glied oben gelegentlich düster orange, Fühlerborste basal nicht verdickt, kurz pubeszent (Abb. 3) oder deutlich behaart (Abb. 4). — Thorax: Mittelrücken schwarz glänzend mit bronzefarbenen oder olivbraunen Reflexen, fein punktiert, vorn mit streifenförmiger Bestäubung von unterschiedlicher Ausdehnung und Deutlichkeit; Behaarung annähernd gleichlang, vor dem Scutellum mit einzelnen längeren Haaren (Abb. 5, 6), auf der Vorderhälfte überwiegend bräunlich oder in unterschiedlicher Ausdehnung mit schwarzen Haaren vermischt, auf der hinteren Hälfte und an den Seiten oft überwiegend schwarz; Scutellum mit überwiegend struppiger schwarzer Behaarung oder diese mit hellen Haaren vermischt, oder kurz

schwarz und länger hell behaart mit 8—10 schwarzen Randborsten, die mittleren etwa von der Länge des Scutellums. Pleuren mit längeren bräunlichen und schwarzen Haaren; Haarflecken der Sternopleuren durch ein Feld kürzerer Haare verbunden. Beine mit variabler heller Zeichnung; alle f bis auf die Spitze schwarz, t_1 und t_2 gelb mit schwarzem Ring von unterschiedlicher Breite (etwa ⅓—⅔ der t-Länge), t_3 ausgedehnter schwarz, die helle Zeichnung hier gelegentlich undeutlich; Tarsen zumindest auf der Oberseite dunkel, der Metatarsus der p_2 jedoch auch oben gelegentlich hell. Flügelschüppchen schwärzlich, mit dunklem Rand, bis weißlich, mit gelblichem Rand. — Abdomen: Tergite 1—3 oben matt schwarz mit glänzenden Seiten und Vorderecken, Behaarung abstehend (besonders auch auf Tergit 4 — Unterschied zu *C. barbata* Loew!), überwiegend bräunlich, aber Mitte und Hinterränder der Tergite 2—4 in unterschiedlicher Ausdehnung schwarz behaart. Bauch grau bestäubt, lang abstehend bräunlich (insbesondere auf Sternit 4 auch schwarz) und kurz anliegend schwarz behaart. — Genitalien (Abb. 7—13) mit charakteristischen Schloßloben (sensu Gaunitz 1960, = inferior lobes sensu Metcalf 1921), sustentaculares Apodem breit gesäumt, basal gelegentlich mit unterschiedlich deutlich entwickelter Ausbuchtung (Abb. 9); Aedoeagus distal deutlich v-förmig, mit auffällig asymmetrischen Loben (Abb. 10). Größe: Körper 8,9—10,3 mm; Flügel 8—9,4 mm.

Weibchen. — Außer den üblichen Geschlechtsunterschieden dem Männchen ähnlich, aber insgesamt kürzer behaart und heller. — Kopf: Stirn ohne deutliche Mittellängsfurche, überwiegend weißlich behaart, vor dem Ozellendreieck und seitlich in unterschiedlicher Ausdehnung auch schwarze Haare; Mittelhöcker (von vorn) nur wenig in die Breite gezogen. — Thorax: Mittelrücken etwas gröber punktiert als beim Männchen, entweder struppig, schräg abstehend, an den Seiten und vor dem Scutellum weiß, sonst schwarz behaart, oder fast anliegend und überwiegend hell behaart mit variablen Übergängen zwischen diesen beiden Extremen; Scutellum etwas länger, sonst wie der Mittelrücken behaart, Randborsten wie beim Männchen. — Beine: Tibien und Tarsen heller als beim Männchen, t_2 und die drei ersten Tarsenglieder der p_1 und p_2 gelegentlich ganz gelb. — Abdomen: Tergite 2—4 mit deutlichen Binden aus abstehend hellen und anliegend schwarzen Haaren. Bauch grau bestäubt, mit lang abstehenden und kurz anliegenden, überwiegend hellen Haaren. Größe: Körper 9,3—10 mm; Flügel 7,4—9,1 mm.

Ökologie und Verbreitung

C. vulpina bewohnt in Mitteleuropa bevorzugt feuchte Laub- und Mischwälder von der Ebene bis in Lagen von 2500 m Seehöhe. Die Art tritt mit einer Frühjahrs- und einer Sommergeneration auf; Blütenbesuch oft auf weißblühenden Doldengewächsen (*Anthriscus*, *Chaerophyllum*, *Heracleum*, *Meum*) sowie an *Sorbus aucuparia* und *Euphorbia cyparissias*.

Nach den vorliegenden Funden ist *C. vulpina* (zum Teil sub nom. *pigra* und *conops*) in Mitteleuropa und Westsibirien weit verbreitet und dringt, vor allem in höheren Lagen, südlich bis nach Nordostspanien (Gil Collado 1930), Süditalien, Bulgarien und Transkaukasien (Zimina 1960) vor. Die Nordwestgrenze des Areals verläuft durch Nordwestengland (Stubbs & Falk 1983) und Mitteljütland (Torp 1984). Sichere Nachweise aus dem übrigen Skandinavien, aus Irland und den Niederlanden fehlen.

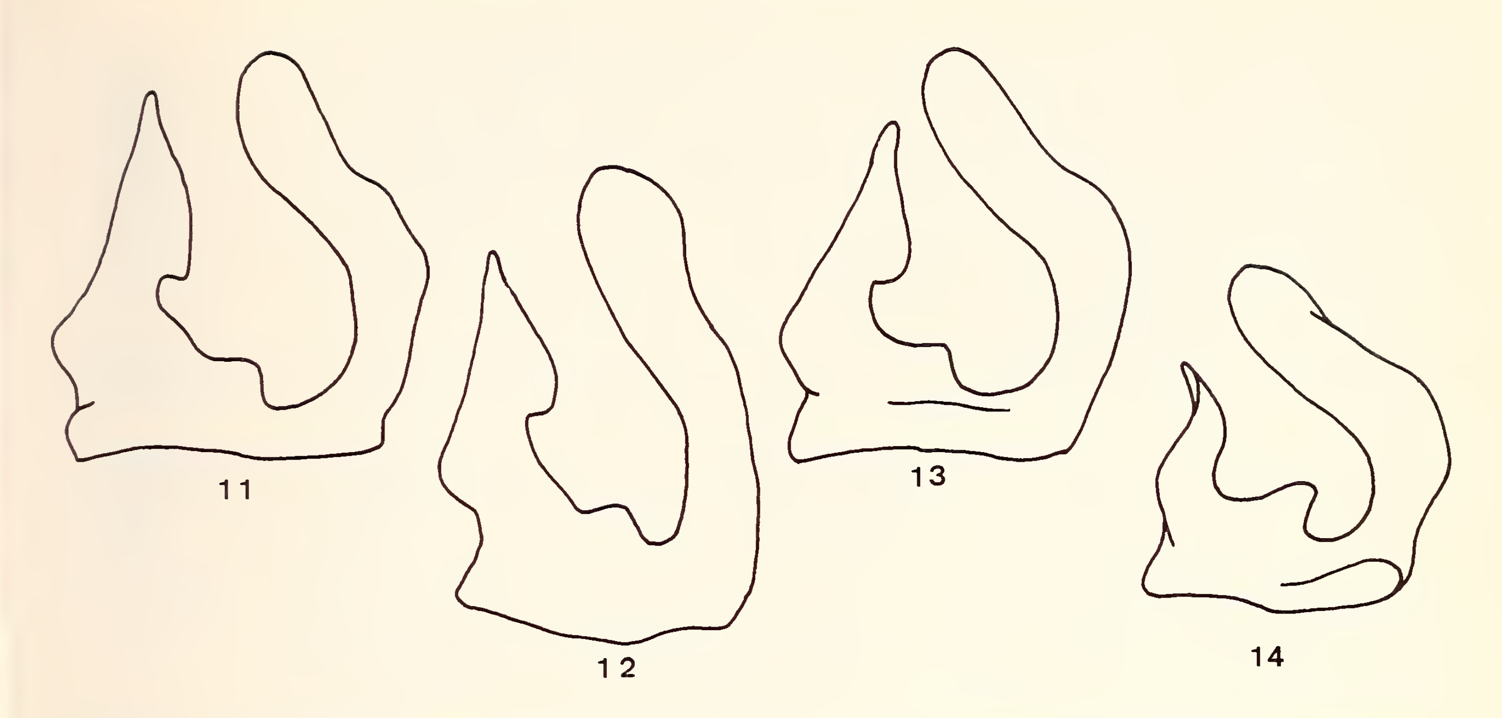


Abb. 11—14: *Cheilosia*, Schloßloben. — 11—13 *C. vulpina*; 11 Bulgarien, Rodope; 12 England, Alfrick; 13 Süddeutschland, Bayern. — 14 *C. barbata*; Nordwestdeutschland, Harz.

Untersuchte Typen

Neotypus (♂): Locus typicus: England, Lyme Regis. Die Etiketten tragen die Aufschrift: „Lyme Regis 14. V. 37", „C. J. Wainwright Collection. B. M. 1948 — 488" und „Neotype" (rundes Etikett mit rotem Rand). Der Neotypus befindet sich in der Sammlung des British Museum (Natural History) London. Das Exemplar ist vollständig erhalten und entspricht der Beschreibung Meigens.

Sonstige Typen: Folgende Syntypen aus der Sammlung H. Loew, Zool. Mus. Berlin, wurden untersucht: *C. pigra* Loew 1 ♀, „*pigra.* ex Tipic", „Coll. H. Loew", „11460", „Type" (rot), „*pigra* Lw an *gigantea* Ztt", „Zool. Mus. Berlin". Die Fühler und p_2 rechts fehlen, die restlichen Beine sind etwas bräunlich ausgeblichen, das übrige entspricht der Beschreibung Loews. Das Exemplar stimmt mit unserer Auffassung von *vulpina* (Meigen) überein. — *C. conops* Becker 1 ♂, „Coll. H. Loew", „*conops* Beck.", „Typus" (rot), „Zool. Mus. Berlin". Das Exemplar ist gut erhalten und entspricht der Beschreibung von Becker. Die Genitalien wurden mazeriert und abgebildet; sie entsprechen unserer Auffassung von *vulpina* (Meigen). *C. conops* Becker 1 ♀, „Wien Schiner", „Coll. H. Loew", „*conops*", „Typus" (rot), „Zool. Mus. Berlin". Abdomen und Beine sind stark zerfressen, p_3 rechts fehlt; das übrige entspricht der Beckerschen Beschreibung und unserer Auffassung von *vulpina* (Meigen).

Sonstiges Material

England: Alfrick, Woro, ♂ (leg. Wainwright, det. MCDS, in coll. British Museum, London), Juni „1948 — 488". Surrey, Box Hill, ♀ (leg. und det. MCDS), 7. VI. 1961. Hants., Nr. Throop, Hurn Court, ♀ ♀ (leg. und det. MCDS), 18. VII. 1960; Wegrand, Laubwald-Saum, auf blühenden *Heracleum*. Sussex, Wispers Pond, ♀ (leg. R. Nash, det. MCDS), 26. VII. 1974. Dorset, Badbury Rings, ♂ (leg. und det. MCDS), 30. VII. 1964; Straßenrand, Weideland mit Gebüsch auf Kalkgrund, auf blühenden *Heracleum*. Devon, Lynton, ♂ (leg. Wainwright, det. MCDS, in coll. British Museum, London), 19. VIII. 1941.

Frankreich: Seine-et-Marne, Foret de Fontainebleau, ♀ (leg. und det. MCDS), 4. VI. 1977; Laubwald, auf blühenden *Chaerophyllum*. Indre et Loire, Veigne, ♂ ♂ (leg. und det. MCDS), 21.—23. VII. 1985; *Populus*-Pflanzung an Fluß, auf blühenden *Heracleum*. Hautes Alpes, Veynes, ♂ ♀ (leg. und in coll. D. N. Dowling, det. MCDS), 31. VII. 1979; Mischwald in 2500 m Seehöhe.

Bundesrepublik Deutschland: Niedersachsen, 2 km W Walkenried, Höllstein/Mehholz, ♂ (wie alle weiteren Funde aus Niedersachsen: leg. und in coll. W. Barkemeyer, det. CC), 11. V.

1985; trockene Waldlichtung. Niedersachsen, 2 km S Bad Lauterberg, ♂, 13. V. 1985; Trockenrasen, an blühenden *Euphorbia cyparissias*. Niedersachsen, Harz, Jagdkopf (700 m Seehöhe), ♂, 3. VI. 1985; Laubwald, an blühenden *Sorbus aucuparia*. Niedersachsen, Walkenried, Mehholz, ♀, 3. VI. 1984; Waldrand, an blühenden *Euphorbia cyparissias*. Niedersachsen, Harz, Jordanshöhe bei St. Andreasberg (700 m Seehöhe), ♂, 21. VI. 1986; an blühenden *Meum athamanticum*. Hessen, Schlitz, ♂ (leg. Remane, det. CC, in coll. Zool. Mus. Kiel), 7. VIII. 1951. Bayern, Hersbruck, ♀ (wie das folgende Tier: leg. G. Röder, det. und in coll. CC), 1. VIII. 1978. Bayern, Umgebung Hersbruck, ♂, 12. VIII. 1978.

Italien: Calabria, Nr. La Fossiato, ♂♂ ♀♀ (leg. und det. MCDS), 25. IX. 1976; lichter Kiefernwald (*Pinus*) oberhalb Lago Cecita (1275 m Seehöhe), auf blühenden weißen Umbelliferae.

Ungarn: Magyaréc rét, ♀ (leg. Lipthay, wie das folgende Material aus Ungarn und Bulgarien: det. CC, in coll. Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc, partim in coll. CC), 24. VIII. 1957. Gyalu Kastély park, ♀ (leg. J. Papp), 16. VII. 1959. Alpokalja, Velem, ♂ (leg. S. Tóth), 13. VII. 1983.

Bulgarien: Rodope hg. Szatovcsa, ♂ (leg. S. Tóth), 29. V. 1982. Rodope hg., Jundola, ♂ (leg. S. Tóth), 23. V. 1982. Pirin hegység, Pirin, ♀ (leg. S. Tóth), 21. V. 1982.

Rumänien: Herculane, ♀ (leg. V. Bră̆descu, det. und in coll. CC), 3. VI. 1983.

Cheilosia nebulosa Verrall, 1871

Chilosia nebulosa Verrall, 1871: 201
Chilosia langhofferi Becker, 1894: 411; syn. n.

Becker (l. c.) war bei der Einführung von *C. langhofferi* die mehr als 20 Jahre ältere Beschreibung von *C. nebulosa* offensichtlich nicht bekannt (vgl. auch Verrall 1901). Erst 1921 erwähnt er die Verrallsche Art in einem kurzen Nachtrag zu seiner *Cheilosia*-Monographie von 1894, vermutlich ohne Material von *C. nebulosa* gekannt zu haben (Becker 1921). Nachfolgende Autoren (Sack 1928—1932, v. d. Goot 1981) verwenden zur Trennung der beiden nominellen Arten nur das aus den Originalbeschreibungen abzuleitende Differentialmerkmal: die auffällige Wölkung der Flügel bei *C. nebulosa*. Wie gezeigt werden kann, variiert jedoch gerade dieses Merkmal erheblich und ist somit für eine Unterscheidung von *C. nebulosa* und *C. langhofferi* ungeeignet.

Nach Vergleich zweier Syntypen und weiteren Materials von *C. langhofferi* mit einer Serie von *C. nebulosa* aus Irland sowie nach eingehenden Genitaluntersuchungen halten wir die beiden fraglichen Arten für konspezifisch.

Diagnose

C. nebulosa ist innerhalb der Gruppe C (sensu Sack 1928—1932) durch die breite, charakteristisch skulptierte Stirn und die Strukturen der männlichen Genitalien von den übrigen Arten unterschieden. Im einzelnen wird die Art von Verrall (1871, 1901), Becker (1894, sub nom. *langhofferi*), Speight (1975) sowie Stubbs & Falk (1983) beschrieben.

Variabilität

Männchen. — Stirn: Breit, Augenwinkel 105—120° (Syntypus von *langhofferi*: 105°), etwas geschwollen, ganz grau bestäubt, besonders dicht entlang der Augenränder; Mittelfurche bis auf eine kleine, punktförmige Vertiefung oberhalb der Fühlerwurzel reduziert; Behaarung ganz hell (Syntypus von *langhofferi*) bis überwiegend schwarz. — Fühler: Alle Glieder, einschließlich der Fühlerborste, rotgelb (Syntypus von *lang-*

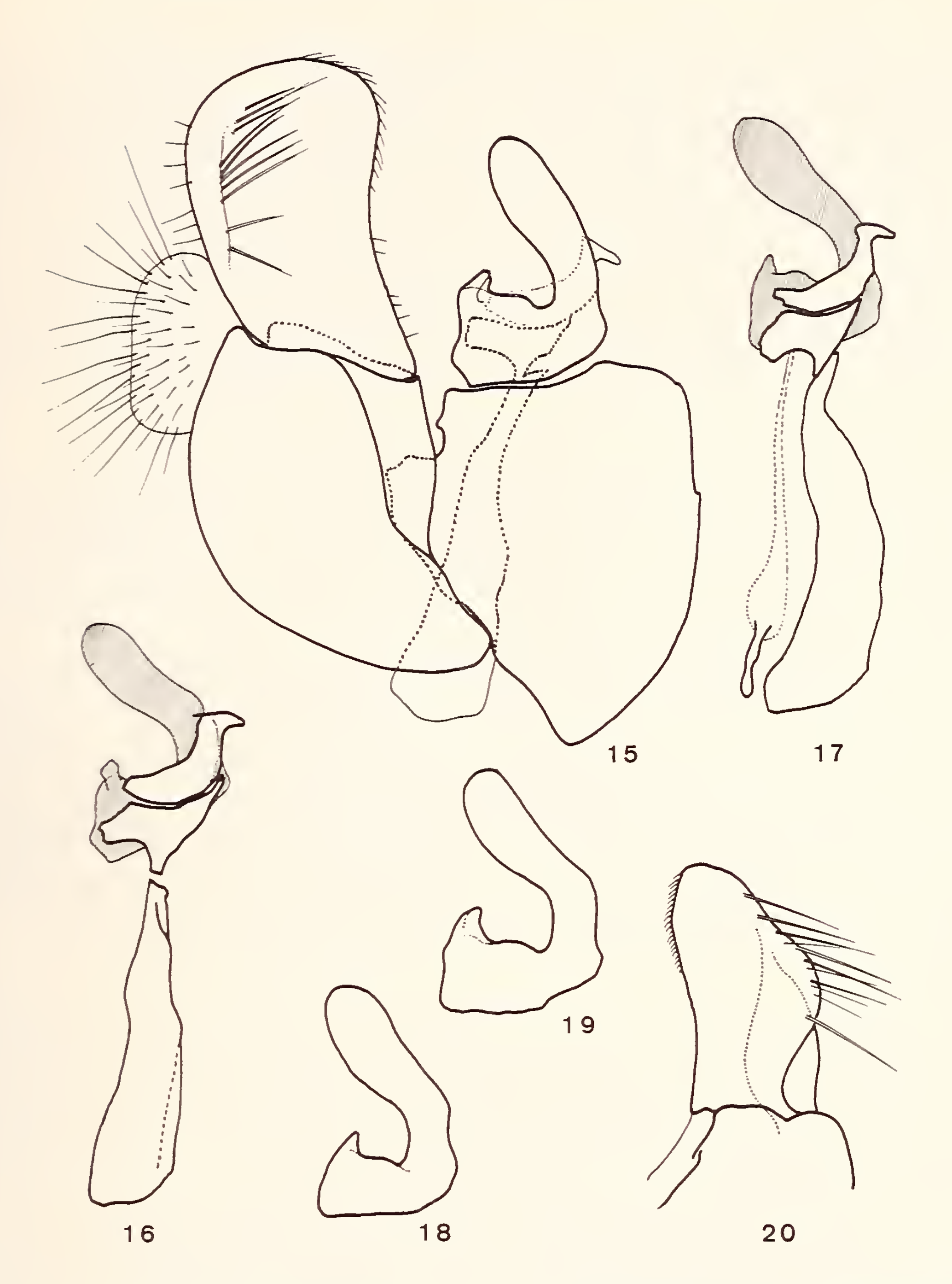


Abb. 15—20: *Cheilosia nebulosa*, Genitalien ♂. — 15 Tergit IX und Sternit IX mit akzessorischen Strukturen, lateral; Irland, Laois. — 16, 17 Aedoeagus und akzessorische Strukturen, lateral; 16 Irland, Newbridge; 17 Süddeutschland, Bayern. — 18 Schloßlobus; Süddeutschland. — 19 Schloßlobus; Syntypus von *C. langhofferi*, Niederösterreich. — 20 Surstylus, dorsal; Irland, Newbridge.

hofferi) oder diese Teile in unterschiedlicher Ausdehnung dunkel bis fast ganz schwarz (vgl. Speight 1975). — Flügel: Deutlich gewölkt bis ganz ungewölkt, jedoch stets mit verdunkelten r-m- und m-cu-Queradern. — Beine: Alle f schwarz mit heller Spitze, t aller Beine ganz gelb oder mit schwachem dunklem Wisch (irische Tiere partim); Tarsen überwiegend hell, aber letzte 2—3 Glieder dunkel und auch Metatarsus der p_3 mehr oder weniger geschwärzt (bei einzelnen irischen Tieren auch Metatarsus der p_1 mit braunem Wisch); Behaarung variabel, ganz hell (Syntypus von *langhofferi*) oder — vor allem hinter f_1 — in unterschiedlicher Ausdehnung mit schwarzen Haaren vermischt. — Genitalien (Abb. 15—20) mit charakteristischen Schloßloben. Größe: Körper 9—10 mm; Flügel 7,5—9 mm.

Weibchen. — Stirn: Breit, in Höhe der Fühlerwurzeln 1,2—1,6mal so breit wie ein Auge (durchschnittlich 1,5mal, Syntypus von *langhofferi* 1,6mal), fast parallelrandig oder zum Scheitel hin mehr oder weniger konvergierend, im vorderen Drittel mit deutlichem Quereindruck; Mittellängsfurche im oberen Abschnitt undeutlich oder fehlend, zwischen Quereindruck und Fühlerwurzel zu einer rundlichen Grube reduziert; Behaarung sehr dicht, hell und leicht nach vorne abstehend. — Fühler und Flügel wie beim Männchen variierend. — Beine: Etwas heller als beim Männchen, nur die beiden letzten Tarsenglieder aller p und der Metatarsus der p_3 dunkel; alle f ganz hell behaart. Größe: Körper 9—10 mm; Flügel 7,5—8 mm.

Ökologie und Verbreitung

C. nebulosa ist eine charakteristische Frühjahrsart; ihre Hauptflugzeit reicht von Anfang April bis Mitte Mai — nach Goeldlin (1974) in 1923 m Seehöhe noch am 10. Juli. Die Art bewohnt in Irland feuchte Misch- und Laubwälder (Speight 1983); Blütenbesuch bei *Salix* und *Crataegus*.

Material und Literaturangaben (teilweise sub nom. *langhofferi*) weisen auf eine weite Verbreitung in Mitteleuropa hin: Irland (Speight 1975, 1983 und weiteres Material); England/Schottland (z. B. Stubbs & Falk 1983); Belgien (v. d. Goot 1981); Frankreich (Portevin 1904, Séguy 1961); Schweiz (Goeldlin 1974, sub nom. *nebulosa* und sub nom. *langhofferi*); Deutschland; Österreich und Dalmatien (Becker 1894); Ungarn; Bulgarien (Bańkowska 1967); Polen (Bańkowska 1980); Finnland (Hellén 1929) sowie der europäische Teil der Sowjetunion (Stackelberg 1970).

Untersuchte Typen

Zwei Syntypen von *C. langhofferi* Becker wurden untersucht: 1 ♂ und 1 ♀, beide etikettiert: „Manhartsberg Nied. Österr. A. Siebeck", „*Langhofferi* Beck. det. Becker" (das ♀ ohne den Zusatz „det Becker"), „V. 23257", „Typus" (rot) und „Zool. Mus. Berlin", in coll. Becker, Zoologisches Museum, Berlin. Die Genitalien des männlichen Syntypus wurden mazeriert und in Glyzerin-Alkohol konserviert.

Anmerkung: Der Typus von *Cheilosia verralliana* Mik, 1897, konnte in coll. Mik, Naturhistorisches Museum Wien, nicht aufgefunden werden (Dr. R. Contreras-Lichtenberg in litt.) und ist möglicherweise verschollen. *C. verralliana* gilt als mögliches Synonym von *C. nebulosa* (vgl. Verrall 1901).

Sonstiges Material

Irland: vgl. Speight (1975, 1983).
Süddeutschland: Karsbach, Hefte, ♂, 20. IV. 1985; ♀, 27. V. 1985 (beide leg. und in coll. D. Bausenwein, det. CC).

Ungarn: Mecsek hgys., Dömörkapu, ♀ (leg. Móczar, det. CC, in coll. Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc), 17. IV. 1956.

Danksagung

Für die Bereitstellung von Material sowie für wertvolle Hinweise danken wir herzlich Dr. B. Cogan, British Museum (Natural History), London; Dr. R. Contreras-Lichtenberg, Naturhistorisches Museum Wien; Dr. L. Matile, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris; Dr. P. Ohm, Zoologisches Museum der Universität Kiel; Dr. H. Schumann, Zoologisches Museum, Museum für Naturkunde, Humboldt-Universität Berlin; Dr. S. Tóth, Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc, sowie den Herren W. Barkemeyer, Oldenburg, D. Bausenwein, Würzburg, und Dr. G. Röder, Hersbruck. Den Herren W. Barkemeyer und Dr. H. Ulrich, Bonn, danken wir herzlich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

Zusammenfassung

Cheilosia conops Becker, 1894, wird mit *C. vulpina* (Meigen, 1822) und *Cheilosia langhofferi* Becker, 1894, mit *C. nebulosa* Verrall, 1871, synonymisiert. Für *C. vulpina* wird ein Neotypus festgelegt. Der Beitrag enthält Angaben zur Variabilität und zur Verbreitung der beiden Arten.

Literaturverzeichnis

Bańkowska, R. (1967): Matériaux pour l'étude des Syrphides (Diptera) de Bulgarie. - Fragm. faun. 13: 345—389.

— (1980): Fly communities of the family Syrphidae in natural and anthropogenic habitats of Poland. — Memorabilia zoologica 3: 1—94.

Becker, T. (1894): Revision der Gattung *Chilosia* Meigen. — N. Acta Acad. Leop. 62 (3): 199—524, 13 Taf.

— (1902): Die Meigen'schen Typen der Gattung *Chilosia* Meig. in Paris. — Z. syst. Hymenopt. Dipt. 2: 350—355.

— (1921): Neue Dipteren meiner Sammlung. — Mitt. zool. Mus. Berlin 10: 1—93.

Gaunitz, S. (1960): Syrphidenstudien III (Dipt.). — Ent. Tidskr. 81: 35—44.

Gil Collado, J. (1930): Monografîa de los sîrfidos de España. — Trab. Mus. nac. Cienc. nat. (Zool.) 54: 1—376.

Goeldlin, P. (1974): Contribution à l'étude systématique et écologique des Syrphidae (Dipt.) de la Suisse occidentale. — Mitt. schweiz. ent. Ges. 47: 151—252.

Goot, V. S. van der (1981): De zweefvliegen van Noordwest-Europa en Europees Rusland, in het bijzonder van de Benelux. — 275 S. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging; o. O.

Hellén, W. (1929): Neue Beiträge zur Kenntnis der *Chilosia*-Arten (Dipt.) Finnlands. — Notulae ent. Helsinki 9: 100—109.

Loew, H. (1840): Ueber die im Großherzogtum Posen aufgefundenen Zweyflügler. — Isis (Oken's) 1840 (7): 512—583.

— (1857): Die europäischen Arten der Gattung *Cheilosia*. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien 7: 579—616.

Meigen, J. W. (1822): Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten. Bd. 3. — X + 416 S., Taf. 22—32. Schultz-Wundermann, Hamm.

Metcalf, C. L. (1921): The genitalia of male Syrphidae: their morphology, with especial reference to its taxonomic significance. — Ann. ent. Soc. Am. 14: 169—225.

Mik, J. (1897): Einige Bemerkungen zur Dipteren-Familie der Syrphiden. — Wien. ent. Ztg. 16: 61—66, 113—119.

Portevin, G. (1904): Contribution au Catalogue des Diptères de Normandie. — Feuille jeun. Nat., 4e sér., 34: 209—213.

Sack, P. (1928—1932): Syrphidae. — In: Lindner, E.: Die Fliegen der paläarktischen Region IV (6), 3 + 451 S., 18 Taf. Schweizerbart, Stuttgart.

Séguy, E. (1961): Diptères Syrphides de l'Europe occidentale. — Mém. Mus. nat. d'Hist. nat., A, 23: 1—248.

Speight, M. C. D. (1983): Check list and information chart of hoverflies. — In: Feehan, J.: Laois, an environmental history, Appendix 1, the flora and fauna of modern Laois: 501—506. Ballykilcavan Press, Ballykilcavan Stradbally Co Laois.

—, P. J. Chandler & R. Nash (1975): Irish Syrphidae (Dipt.): notes on the species and an account of their known distribution. — Proc. R. Ir. Acad. 75, B (1): 1—80.

Stackelberg, A. A. (1970): [Fam. Syrphidae — Schwebfliegen]. — In: Bei-Bienko, G. Ya.: [Bestimmungsschlüssel für die Insekten des europäischen Teils der UdSSR], 5 (2): 11—96. Nauka, Leningrad. [Russisch].

Stubbs, A. E. & S. J. Falk (1983): British hoverflies. — 6 + 253 S., 13 Taf. British Entomological & Natural History Society, London.

Torp, E. (1984): De danske svirrefluer (Diptera: Syrphidae); Danmarks dyreliv bind 1. — 300 S., Fauna Bøger, København.

Verrall, G. H. (1871): Additions and corrections to the list of British Syrphidae, with a description of one species new to science. — Ent. mon. Mag. 7: 200—203.
— (1901): British flies, 8. Platypezidae, Pipunculidae, and Syrphidae of Great Britain. — 691 S. Gurney & Jackson, London.
Zimina, L. V. (1960): [Über die Schwebfliegen-Fauna (Diptera, Syrphidae) des Transkaukasus]. — Ent. Obozr. 39: 661—665. [Russisch].

Claus Claußen, Twedter Holz 12, D-2390 Flensburg. — Dr. Martin C. D. Speight, Research Branch, Wildlife Service, Office of Public Works, Sidmonton Place, Bray, Co. Wicklow, Ireland.